

DOCUMENT 2/2
DOCUMENT NUMBER
@: unavailable

DETAIL

JAPANESE

1. JP,2001-161414,A
2. JP,2001-288679,A

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-
288679

(43)Date of publication of application : 19.10.2001

(51)Int.Cl. D06M 11/79
D06M 11/45
// B60R 13/02

(21)Application number : 2000- (71)Applicant : TORAY
097146 IND INC

(22)Date of filing : 31.03.2000 (72)Inventor : ITO
NAOAKI
HONDA
HIDENOBU
SAITO
KOICHI

(54) MINUS ION-GENERATING MEMBER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a minus ion-generating member which exhibits excellent functions such as a heat-insulating property and a deodorizing property due to the generation of minus ions and the effect of far IR light.

SOLUTION: This minus ion-generating member characterized by generating minus ions in an amount of ≥ 500 ions/cc under an environment having a >2 mm amplitude frequency of ≥ 10 Hz or under an environment having a repeated pressure of ≥ 500 Pa.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BACK

NEXT

MENU

SEARCH

HELP

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-288679

(P2001-288679A)

(43) 公開日 平成13年10月19日 (2001. 10. 19)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
D 0 6 M 11/79		B 6 0 R 13/02	Z 3 D 0 2 3
11/45		D 0 6 M 11/12	4 L 0 3 1
// B 6 0 R 13/02			

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-97146 (P2000-97146)

(22) 出願日 平成12年3月31日 (2000. 3. 31)

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 伊藤 直明

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 本田 秀信

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 齋藤 公一

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マイナスイオン発生部材

(57) 【要約】

【課題】 マイナスイオンの発生、遠赤外線効果による保温、消臭性などの優れた機能を奏するマイナスイオン部材を提供する。

【解決手段】 振幅2mm以上の振動数が10Hz以上の環境下、または、繰り返し圧力が500Pa以上の環境下において、マイナスイオンを500個/cc以上発生することを特徴とするマイナスイオン発生部材。

【特許請求の範囲】

【請求項1】振幅2mm以上の振動数が10Hz以上の環境下、または、繰り返し圧力が500Pa以上の環境下において、マイナスイオンを500個/cc以上発生することを特徴とするマイナスイオン発生部材。

【請求項2】請求項1に記載の部材が、繊維構造体上に、トルマリン鉱石または平均細孔半径20nm以上の細孔を有し、かつ比表面積20m²/g以上である無機多孔物質と、バインダーとを有することを特徴とするマイナスイオン発生部材。

【請求項3】該トルマリン鉱石または該多孔物質が、該繊維構造体に対して0.1～10重量%の割合で存在することを特徴とする請求項2記載のマイナスイオン発生部材。

【請求項4】該無機多孔物質が、二酸化ケイ素を40重量%以上、かつ、酸化アルミニウムを7重量%以上含有することを特徴とする請求項2または3記載のマイナスイオン発生部材。

【請求項5】該無機多孔物質が、焼成されてなることを特徴とする請求項2～4のいずれかに記載のマイナスイオン発生部材。

【請求項6】該無機多孔物質が、遠赤外線を放射することを特徴とする請求項2～5のいずれかに記載のマイナスイオン発生部材。

【請求項7】該無機多孔物質が消臭性を有することを特徴とする請求項2～6のいずれかに記載のマイナスイオン発生部材。

【請求項8】車の内装品、電車のシートカバー類、電気マッサージ機のシートカバー類、ベッドカバー類、布団カバー類、寝袋カバー類および枕のカバー類から選ばれた少なくとも1つの用途に用いられる請求項1～7のいずれかに記載のマイナスイオン発生部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特殊な環境ではじめてマイナスイオンを発生するマイナスイオン発生部材に関する。常時強力なマイナスイオンを発生することができ、車の内装品シートカバー類などに好適に用いられる。

【0002】

【従来の技術】近年、地球温暖化や酸性雨などの環境問題が大きく取り上げられている。その中で特に、都会における日常生活の中で排気ガスなどによる空気中のプラスイオンが増大し、マイナスイオンが少なくなり、我々の体や環境に悪影響を及ぼしていると言われている。プラスイオンがマイナスイオンに比べ増大すると、酸化腐敗、体内異常、老化が進むといわれ、いま我々の体や環境、植物、水までが弱酸性化している。そこで、不足しているマイナスイオンを作り出し、中性に還元していくのがマイナスイオン効果である。マイナスイオンは自然

界で水分の多い森林や滝壺、海岸線などに多く発生し、人々の心を安らげる癒し効果を発揮している。

【0003】このようなマイナスイオンを放出ものとして、これまでトルマリン鉱石が見出されている。このトルマリンは別名電気石と呼ばれ、永久自発電気分極をしている物質であるが、外部からの応力でマイナスイオンを発生する。例えば特公平6-104926号公報には、微粒子化したトルマリンを有機繊維に固着若しくは含有させたエレクトレット繊維が提案されている。

【0004】しかし、元来、トルマリン自体が発するマイナスイオンは微弱であり、また、常時強力なマイナスイオンを発生させるための素材は皆無であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる従来技術の背景に鑑み、特定の条件下で常時強力なマイナスイオンを発生するマイナスイオン発生部材を提供せんとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、つぎの構成を有する。

【0007】すなわち、本発明は、振幅2mm以上の振動数が10Hz以上の環境下、または、繰り返し圧力が500Pa以上の環境下において、マイナスイオンを500個/cc以上発生することを特徴とするマイナスイオン発生部材に関する。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明のマイナスイオン発生装置は、マイナスイオン発生物質を含む部材に、振幅2mm以上の振動数が10Hz以上の環境下、または、繰り返し圧力が500Pa以上の環境下で、外部から応力が加わることにより、マイナスイオンを発生するものである。外部からの応力により、無機多孔物質等のマイナスイオン発生物質を含む部材に歪みが生じ、結晶構造内での分極が生じマイナスイオンが発生する。

【0009】本発明においては、マイナスイオン発生物質を含む部材として、繊維構造体上に、トルマリン鉱石か、または平均細孔半径20nm以上の細孔を有し、かつ比表面積20m²/g以上である無機多孔物質と、バインダーとを有する部材が好ましく用いられる。

【0010】外部からの応力が振動の場合、マイナスイオン発生部材を常時振動する部位に固定することで、マイナスイオンの発生を促すことができ好ましい。具体的な形態としては、自動車などの内装や、電車のシートカバーや、電気マッサージ機のカバーがあげられる。

【0011】外部からの振動が音波による場合、マイナスイオン発生部材を常時音波が当たる部位に使用することが望ましいことから、スピーカーの前面のカバーとして用いることが好ましい。この場合、マイナスイオンを発生する物質を含む繊維構造体でスピーカーの全体を覆うことで多量のマイナスイオン発生が期待できる。

【0012】外部からの応力が圧力の場合、マイナスイオン発生部材を繰り返し圧力がかかるような部位で使用するが好ましく、具体的には、いすのカバー、シート、ベッド、枕カバーなどの用途に用いられることが好ましい。

【0013】また、人が直接触れない様な部位では、風合い等の問題がないため、多量のマイナスイオン発生物質を繊維構造体以外の板状、塊状、棒状のプラスチック類、金属類、木材等に付着または含浸させて、振動や圧力を受ける部位に使用することで、常時強力なマイナスイオンを発生させることができる。

【0014】本発明においては、トルマリン鉱石として、いわゆる電気石と呼ばれる鉱石が好ましく使用される。また、微粒子の形態を有し、粒径が $0.1\mu\text{m}$ から $50\mu\text{m}$ のもの、さらには $0.1\mu\text{m}$ から $1.0\mu\text{m}$ のものが、加工する際、概微粒子がバインダーを主成分とする液状の様態をとる場合に分散性の点で好ましい。また、その構成成分としては非常に多くの元素から成り立つが、Mg、Fe、Li、Al、Na、B、Si、K、Ca、Mn、O、Hが含まれていることが望ましい。

【0015】本発明においては、平均細孔半径 20nm 以上の細孔を有し、かつ比表面積が $20\text{m}^2/\text{g}$ 以上の無機多孔質物を好ましく用いることができる。細孔半径が大きくなると、それだけ空隙が増して一般的には比表面積も大きくなる。細孔半径、比表面積が大きいことは、それだけ気体（空気）または液体（水）との接触面積が増えることで活性が高まることを意味する。本発明においては、その意味から、平均細孔半径 20nm 以上の細孔を有し、かつ比表面積が $20\text{m}^2/\text{g}$ 以上のものが好ましく用いられる。平均細孔半径は、無機物中に入った空気などの気体や、水などの液体をスムーズに通過させ、マイナスイオンの発生や、遠赤外線放射や、臭い成分の吸着などの活性を高めるためには大きい方がいいという点から、好ましくは 20nm 以上であり、より好ましくは 30nm 以上である。また、比表面積は、大きいほど空隙があることになり、細孔半径と同様に気体や液体との接触性が向上するという点から、 $20\text{m}^2/\text{g}$ 以上であり、好ましくは $30\text{m}^2/\text{g}$ 以上である。ここで、平均細孔半径は、カルロエルバ2200型の装置を用い水銀圧入法細孔分布測定（PD）方法に従い測定する。また、比表面積は、QUANTA CHROME社製 QUANTA SORB OS-8の装置を用い比表面積測定方法に従い測定する。

【0016】無機多孔質物の素材としては、無機物であればよく、例えば、多孔質泥、粘土、ケイソウ土、竹炭、木炭、ヤシガラ活性炭、石炭系活性炭、ゼオライト、パーライト等が挙げられる。中でも、天然無機物の多孔質泥が好ましく用いられ、主に数千年前に、海中や湖中の各種ネクトン（殻、魚類）、プランクトン（微生物）、藻類などが地殻変動で埋没、堆積したと推定され

る泥で、特定の地域に分布しているものが好ましく用いられる。例えば福島県東白川郡棚倉町や滋賀県甲賀郡信楽町の山中の断層に含まれている。これらの泥には、二酸化ケイ素と酸化アルミニウムとが含まれていることが多く、特に、二酸化ケイ素を40重量%以上、酸化アルミニウムを7重量%以上含む場合、天然物として多孔質構造になりやすいので特に好ましい。また、天然多孔質泥は、 35°C における遠赤外線の放射が認められ、好ましい。

【0017】また、無機多孔質物の形態としては、特に限定はしないが、繊維構造体としての風合いや、バインダーを介し付与するという点、また、分散性にも優れることから、粒子状のものが好ましく用いられる。さらに、水等への分散性の点で、その平均粒子径は $0.01\sim 5\mu\text{m}$ であることが好ましく、更に $0.01\sim 1\mu\text{m}$ が良い。分散安定剤として無機分散剤または有機分散剤を該多孔質物に対して0.05～10重量%の割合で使用するが好ましい。また、多孔質物を微粒子化するためには、乾式粉碎器、湿式粉碎器等を使用することができる。

【0018】本発明において、バインダーとは、トルマリン鉱石あるいは無機多孔質物を繊維構造体などに付着させる役目の樹脂で、特に限定はしないが風合いや、洗濯耐久性などからして、アクリル系、ポリウレタン系、シリコン系、フッ素系、メラミン系、グリオキザール系樹脂などを用いればよい。

【0019】該多孔質物が焼成してなるものも本発明においては好ましく用いられる。焼成のときに多孔質物にガラス粉末と粘土質粉末を混練させて所定形状に焼結成形させる方法がセラミック化に好ましい。この時の焼成温度は微細多孔質になりやすい $1000\sim 1500^\circ\text{C}$ が好ましい。この焼成して出来たセラミックを上記方法で水に分散、微粒子化すればよい。

【0020】本発明においてトルマリン鉱石あるいは無機多孔質物を繊維表面上に付着させるには、トルマリン鉱石あるいは無機多孔質物の水分散液とバインダー水溶液を混合し加工液とする。この加工液に繊維布帛を含浸させた後、マングルロールなどで一定量に絞り、ドライキュア工程を経るか、あるいは、この加工液を適当な粘度に調整して、ナイフコートやグラビアロールコート、捺染などで塗布した後、 200°C 以下の温度で固着させる。

【0021】マイナスイオン発生物質を有する繊維構造体に対するトルマリン鉱石、無機多孔質物の付着量は効果および該繊維構造体の風合いの点から、0.03～15重量%が好ましく、0.1～10重量%がより好ましい。

【0022】本発明のマイナスイオン発生部材は、トルマリン鉱石あるいは無機多孔質物がマイナスイオンを発生することによる癒し効果を奏する。また下着として

用い着用したとき、体温による温度で多孔質物が遠赤外線を放射し皮膚表面温度を上昇させ、保温効果が得られる。また該多孔質物は微細多孔質のため、アンモニア、酢酸、メルカプタンなどの臭い成分を吸着し消臭性が発揮できる。

【0023】

【実施例】以下、実施例に基づき本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。なお、実施例中の%および部とは、断らない限り重量基準である。また、実施例中での品質評価は次の方法に従った。

<平均細孔半径の測定>

水銀圧入法細孔分布測定 (P.D)

装置：カルロエルバ2200型

SEMによる拡大写真撮影

<比表面積の測定>

装置：QUANTA CHROME社製 QUANTA SORB OS-8測定条件：DET-1点法、流通法、TDC検出

前処理：N₂ 下 250℃×15分

<マイナスイオンの測定>

装置：AIR ION COUNTER (USA製)

測定条件：室温 20±1℃。湿度 50±3%。室内広さ 3×5×5m。

【0024】測定時間 5分。吸引量 60L/分。

【0025】サドル振動周期：単位はHz、表参照（振幅は5mm）。

【0026】サドル繰り返し圧力：単位はPa、表参照。

【0027】サンプルサイズ 20×20cm

評価：測定時間5分間のマイナスイオンの平均発生量：単位は個/CC

<遠赤外線の測定>

装置：フーリエ変換型赤外線分光光度計 (FTIR)

機種 JIR-E500

測定条件：分解能 1/16cm。積算回数 200回。検知器 MCT。

【0028】測定温度：35℃

評価：黒体に対する平均放射率 (%)

<皮膚表面温度の測定>

装置：サーモグラフィ AV10 TV-200

「感度：0.01℃ 範囲：-20~200℃」

サンプル：本発明の加工布、未加工布を用い各々肌着を作製。

【0029】測定室内条件：室温 21.5±0.5℃、湿度 65±1%。

【0030】測定方法：被験者を、測定室内で上半身裸で1時間の間椅子に腰掛けさせて室内環境に順化させる。その後、被験者の上半身に肌着を着用させ、30分間腰掛けて安静状態を保たせ、30分経過後肌着を脱が

せ、同じように安静状態にした。肌着着用直前と肌着脱衣後10分経過後について、サーモグラフィで背中5個所の部分の皮膚温度を測定した。この時の被験者は5人とした。

評価：各々計測点5個所の平均温度を計算し、加工布、未加工布における着用前後における温度差を出した。温度差は被験者5人の加工布-未加工布とした。

<検知管による消臭率評価> 500mlのポリエチレン製容器に10cm×10cmの加工布を入れ、初期濃度が200ppmになるようにアンモニアガスを入れて密閉し、30分間放置後、ガス検知管で残留アンモニアガス濃度を測定した。なお、消臭率は下記式で算出した。
消臭率 (%) = ([初期濃度] - [30分後の残留濃度]) / [初期濃度] × 100

実施例1

単糸の平均繊維度が3.3dtexのポリエステル65重量%と綿35重量%からなる紡績糸を用い、目付200g/m²の織物を、精練し、乾燥、中間セットし、染色した。

【0031】さらにトルマリン鉱石として、平均粒径が5μmであり、(Na, Ca)(Li, Al, Mg, Fe, Mn)₃Al₆(BO₃)₃Si₆O₁₈(OH)₄で示される構造のものを使用した。この鉱石をヘキサメタリン酸ナトリウムを分散剤として、湿式分散機にかけて微粒化し分散した。この分散液の平均粒子径は0.5μm（島津製作所製レーザー回折式 粘度分布計 SALD-2000Jにて測定）でpHは8.1であった。この分散液のヘキサメタリン酸ナトリウム（分散剤）の添加量は5重量%で、トルマリン鉱石の添加量は20重量%であった。この加工剤を加工液Aとした。

【0032】次に下記組成の処理液に浸漬後、マングルで絞り（絞り率80%）、130℃×2分で乾燥後、ピンテーターで180℃×30秒間乾熱処理を行い、機能的付与加工布Aを得た。この時の無機物の付着量は繊維布帛に対して0.8重量%、アクリル樹脂は0.5重量%であった。

【0033】処理液配合（水分散体）

加工液A（濃度20%） 50g/l

アクリル系バインダー（濃度45%） 15g/l

機能的付与加工布Aおよび比較用に未加工布を用い、マイナスイオン、検知管によるアンモニアガスの消臭率、皮膚表面温度の測定結果を表1に示した。

実施例2

基布として実施例1で用いた染上りの織物を使用した。

【0034】さらに無機多孔質物として、福島県棚倉町の山中の断層に含まれている古代海洋腐植質泥を用いた。この泥の平均細孔半径は45nmで、比表面積は41.0m²/gであった。また組成物について分析結果、主なものは二酸化ケイ素56.2%、酸化アルミニウム12.5%、酸化鉄4.3%、酸化カルシウム3.

5%、酸化マグネシウム1.6%、イオウ1.0%、水分8.0%であった。遠赤外線を測定した結果、放射率は88%であった。

【0035】この泥をヘキサメタリン酸ナトリウムを分散剤として、湿式分散機にかけて微粒化し分散した。この分散液の平均粒子径は0.47 μ m（島津製作所製レーザー回折式粘度分布計 SALD-2000Jにて測定）でpHは8.3であった。この分散液のヘキサメタリン酸ナトリウム（分散剤）の添加量は5%で、泥の添加量は20%であった。この加工剤を加工液Bとした。次に下記組成の処理液に浸漬後、マングルで絞り（絞り率80%）、130℃×2分で乾燥後、ピンテンターで180℃×30秒間乾熱処理を行い機能性付与加工布Bを得た。この時の無機物の付着量は繊維布帛に対して0.8%、アクリル樹脂は0.5%であった。

【0036】処理液配合（水分散体）

加工液B（濃度20%）	50g/l
アクリル系バインダー（濃度45%）	15g/l

機能性付与加工布Bおよび比較用に未加工布を用い、マイナスイオン、検知管によるアンモニアガスの消臭率、皮膚表面温度の測定結果を表1に示した。

実施例3

実施例1で用いた染上り布および実施例1で用いた加工液Aの配合量を25g/lにして実施例1と同様に加工し、加工布Cを得た。

【0037】処理液配合（水分散体）

加工液A（濃度20%）	25g/l
アクリル系バインダー（濃度45%）	15g/l

機能性付与加工布Cおよび比較用に未加工布を用い、マイナスイオン、検知管によるアンモニアガスの消臭率、皮膚表面温度の測定結果を表1に示した。

実施例4

実施例1で用いた染上り布および実施例2で用いた加工液Bの配合量を25g/lにして実施例2と同様に加工し、加工布Dを得た。

【0038】処理液配合（水分散体）

加工液B（濃度20%）	25g/l
アクリル系バインダー（濃度45%）	15g/l

機能性付与加工布Dおよび比較用に未加工布を用い、マイナスイオン、検知管によるアンモニアガスの消臭率、皮膚表面温度の測定結果を表1に示した。

実施例5

実施例2で用いた古代海洋腐植質泥を200メッシュの粉末とし、この粉末85%にソーダガラス粉と粘土とからなる200メッシュの粉末15%を加え混練して粒状に成形した。次に1050℃にて電気炉で20時間脱炭成し多孔質セラミックスを作製した。実施例1と同じヘキサメタリン酸ナトリウムを分散剤として、湿式分散機にかけて微粒化し分散した。この分散液の平均粒子径は0.55 μ m（島津製作所製レーザー回折式粘度分布

計 SALD-2000Jにて測定）であった。この分散液のヘキサメタリン酸ナトリウム（分散剤）の添加量は5重量%で、多孔質セラミックスの添加量は20重量%であった。この分散液を加工液Cとした。実施例2と同様の加工を行い、加工布Eを得た。

【0039】処理液配合（水分散体）

加工液C（濃度20%）	50g/l
アクリル系バインダー（濃度45%）	15g/l

機能性付与加工布Eおよび比較用に未加工布を用い、マイナスイオン、検知管によるアンモニアガスの消臭率、皮膚表面温度の測定をおこなった、その結果を表1に示した。

比較例1

無機多孔質物として、愛知県大山市の尾張富士山中の断層に含まれている古代湖底腐植質泥を用いた。この泥の平均細孔半径は18nmで比表面積は18.0m²/gであった。また組成物について分析結果、主なもの二酸化ケイ素30.5%、酸化アルミニウム3.8%、酸化鉄9.8%、酸化カルシウム5.9%、酸化マグネシウム4.3%、イオウ0.3%、水分9.5%であった。遠赤外線を測定した結果、放射率は53%であった。

【0040】この泥をヘキサメタリン酸ナトリウムを分散剤として、湿式分散機にかけて微粒化し分散した。この分散液の平均粒子径は0.39 μ m（島津製作所製レーザー回折式粘度分布計 SALD-2000Jにて測定）でpHは8.2であった。この分散液のヘキサメタリン酸ナトリウム（分散剤）の添加量は5重量%で、泥の添加量は20重量%であった。この加工剤を加工液Dとした。

【0041】次に下記組成の処理液に実施例1で用いた染色上がり布帛を処理液に浸漬後、マングルで絞り（絞り率80%）、130℃×2分で乾燥後、ピンテンターで180℃×30秒間乾熱処理を行い加工布Gを得た。この時の無機物の付着量は繊維布帛に対して0.8重量%、アクリル樹脂は0.5重量%であった。

【0042】処理液配合（水分散体）

加工液D（濃度20%）	50g/l
アクリル系バインダー（濃度45%）	15g/l

機能性付与加工布Gおよび比較用に未加工布を用い、マイナスイオン、検知管によるアンモニアガスの消臭率、皮膚表面温度の測定結果を表1に示した。

【0043】また実施例1から5のそれぞれの加工布について車の天井材およびシートのカバーに実着用試験を実施した結果、10名のパネラーの内8名が運転中いらいしなくなったり、居眠り運転が全くなかったなどの効果が出た。残りの2名については効果がよくわからないとのことだった。

【0044】さらに実施例1および2の加工布について電車、電気マッサージ機のシートカバー、さらにベッ

ド、布団、寝袋、枕のカバーでの実着用試験を30名の
パネラーで実施したところ、30名中26名が疲れがと
れたり、使用後に心地よい気分がしたなどの健康促進の
効果が得られた。

【0045】比較例1の加工布についても車の天井材お
よびシートのカバーおよび電車、電気マッサージ機のシ

ートカバー、さらにベッド、布団、寝袋、枕のカバーの
実着用試験を実施したが健康促進の効果があつた、また
は、使用後に心地よい気分がすると回答した者は全体の
23%にとどまった。

【0046】

【表1】

評価 項目 サン ブル	サンブル振動周期 によるイオン の発生数 (個/CC)		サンブル繰り返し 圧力によるイ オンの発生数 (個/CC)		アンモニアガス 消臭率 (%)	皮膚表面温度 変化差(℃)
	5Hz	10Hz	100Pa	500Pa		
実施例1						
加工布A	-300	-750	-200	-950	8.3	+2.0
未加工布	+110	+100	+110	+80	4.5	+0.5
実施例2						
加工布B	-400	-830	-130	-960	9.5	+2.1
未加工布	+100	+120	+120	+140	4.5	+0.5
実施例3						
加工布C	-180	-600	-80	-670	7.8	+1.5
未加工布	+90	+100	+90	+100	4.5	+1.2
実施例4						
加工布D	-250	-680	-50	-670	8.1	+1.2
未加工布	+100	+130	+90	+130	4.5	+0.7
実施例5						
加工布E	-200	-780	-140	-590	8.0	+1.7
未加工布	+70	+120	+70	+120	4.5	+0.5
比較例1						
加工布F	+60	+180	+60	+170	6.0	+0.9
未加工布	+70	+120	+50	+140	4.5	+0.5

【0047】

【発明の効果】本発明のマイナスイオン部材は、特定の

条件下で常時、強力なマイナスイオンを放射するもので
あり、消臭機能および遠赤外線効果を合わせ持つ。

:(7) 001-288679 (P2001-2818

フロントページの続き

ドターム(参考) 3D023 BA01 BB01 BC00 BD00 BE04
BE31
4L031 AB01 BA09 BA20 BA24 DA00
DA13